

PATENT



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANT: Gerald HANISCH et al

SERIAL NO: 10/664,841 GROUP: 3653

FILED: September 18, 2003

TITLE: APPARATUS FOR SEPARATING COARSE GRAIN AND FINE GRAIN

CLAIM OF PRIORITY

ATTN: MAIL STOP NON-FEE AMENDMENTS
Commissioner for Patents
P.O. BOX 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant herewith claims the benefit of priority of his earlier-filed application under the International Convention in accordance with 35 U.S.C. 119. Submitted herewith is a certified copy of the Austrian application having the Serial No. A 1408/2002, bearing the filing date of September 19, 2002.

It is hereby requested that receipt of this priority document be acknowledged by the Patent Office.

Respectfully submitted,

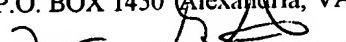
Gerald HANISCH ET AL.

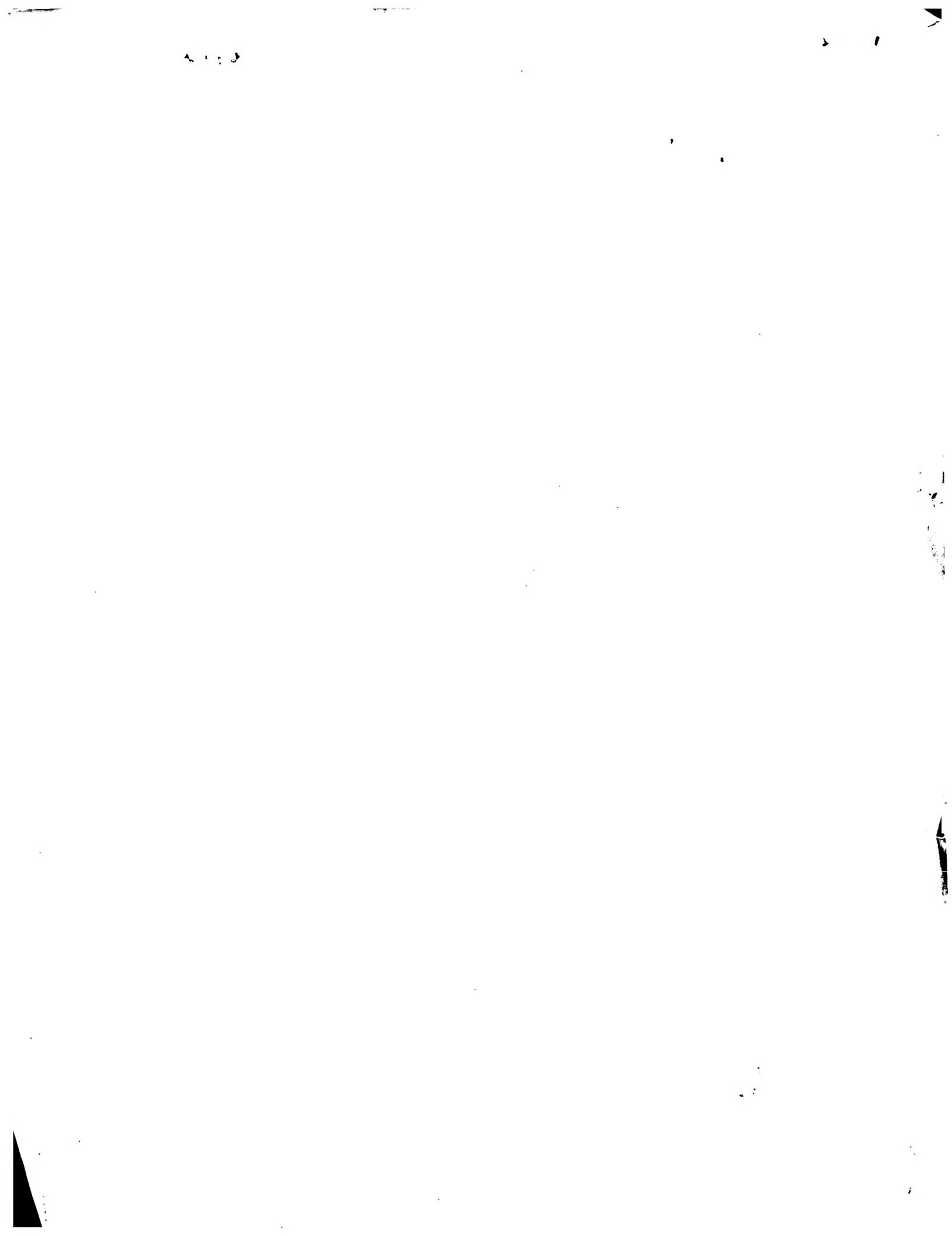

Allison C. Collard; Reg. No. 22,532
Edward R. Freedman; Reg. No. 26,048
Attorneys for Applicants

COLLARD & ROE, P.C.
1077 Northern Boulevard
Roslyn, New York 11576
(516) 365-9802

Enclosure: Certified Copy of Austrian Priority Document No. A 1408/2002

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. BOX 1450 Alexandria, VA 22313-1450, on January 8, 2004


Maria Guastella





ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
A-1200 Wien, Dresdner Straße 87

Kanzleigebühr € 13,00
Gebührenfrei
gem. § 14, TP 1. Abs. 3
Geb. Ges. 1957 idgF.

Aktenzeichen **A 1408/2002**

Das Österreichische Patentamt bestätigt, dass

**die Firma HMH Engineering-Consulting-Trading GmbH
in A-4030 Linz/Pichling, Im Südpark 196
(Oberösterreich),**

am **19. September 2002** eine Patentanmeldung betreffend

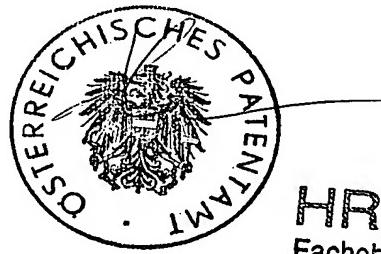
"Vorrichtung zum Trennen von Grobkorn und Feinkorn",

überreicht hat und dass die beigeheftete Beschreibung samt Zeichnungen mit der ursprünglichen, zugleich mit dieser Patentanmeldung überreichten Beschreibung samt Zeichnungen übereinstimmt.

Österreichisches Patentamt
Wien, am 29. September 2003

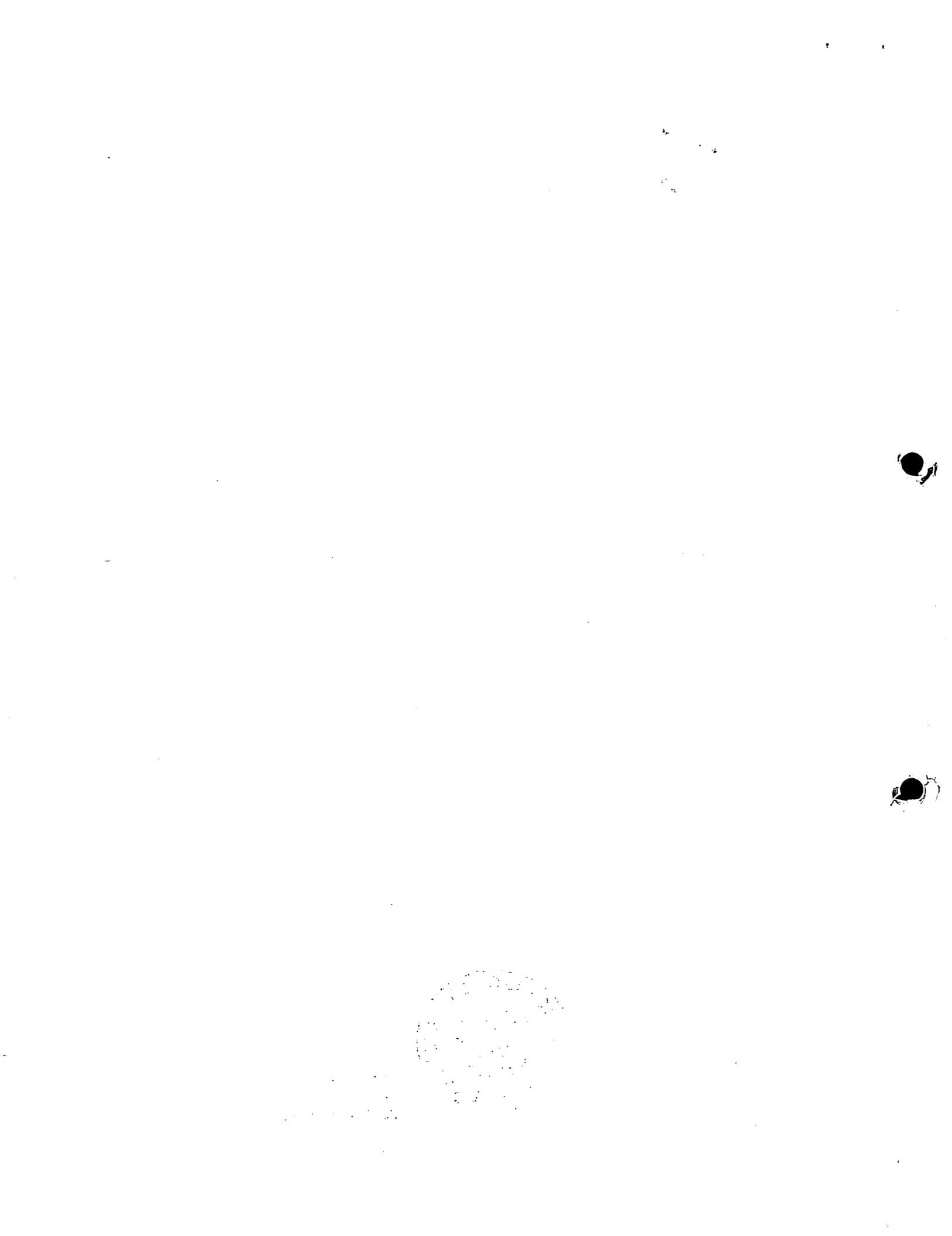
Der Präsident:

i. A.



HRNCIR
Fachoberinspektor





A 1408 / 2002

AT PATENTSCHRIFT ⁽¹¹⁾ Nr.

- (73) Patentinhaber: HMH Engineering-Consulting-Trading GmbH
Pichling (AT)
- (54) Gegenstand: Vorrichtung zum Trennen von Grobkorn und Feinkorn
- (61) Zusatz zu Patent Nr.
- (66) Umwandlung aus GM
- (62) Ausscheidung aus:
- (22) (21) Angemeldet am:
- (23) Ausstellungsriorität:
- (33) (32) (31) Unionspriorität:
- (42) Beginn der Patentdauer:
Längste mögliche Dauer:
- (45) Ausgegeben am:
- (72) Erfinder:
- (60) Abhängigkeit:
-
- (56) Entgegenhaltungen, die für die Beurteilung der Patentierbarkeit in Betracht gezogen wurden:

(31 333) hel

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Trennen von Grobkorn und Feinkorn mit einem Sieb aus mit Abstand nebeneinander gereihten, in Förderrichtung des Grobkorns abfallenden Siebstäben und mit einem Träger für die an einem Ende am Träger befestigten, durch das Siebgut zu Schwingungen anregbaren Siebstäbe.

Bei der Wiederaufbereitung von Baurestmassen oder beim Abbau von Naturstein stellt sich stets das Problem, Grobkorn aus ungesiebten Baurestmassen bzw. aus Naturgestein entfernen zu müssen, um ein von Grobkornanteilen befreites definiertes Endkorn zu schaffen. Dazu ist es bei einer Vorrichtung zum Zerkleinern und Aufbereiten von grobkörnigem Material bekannt (DE 38 34 381 A1) Grobkorn von Feinkorb mittels eines Siebes aus mit Abstand nebeneinander gereihten, in Förderrichtung des Grobkorns abfallenden Siebstäben zu trennen. Bei dem bekannten Sieb sind zwei Reihen von Siebstäben übereinander, jedoch versetzt zu einander angeordnet. Die Siebstäbe sind einseitig in einem Träger eingespannt und werden vom Siebgut in Schwingungen versetzt. Das Grobkorn wird während des Siebvorganges in Richtung der Siebstab längsachsen über das Sieb geführt und das Feinkorn rieselt quer dazu durch das Sieb hindurch. Die Siebstäbe werden während des Siebvorganges allerdings nur in jenen Bereichen des Siebes vom Siebgut in für einen guten Siebvorgang erforderliche Schwingungen versetzt, in denen eine ausreichende Menge an Siebgut über das Sieb geführt wird, wohingegen die Siebstäbe der anderen Bereiche kaum zu Schwingungen angeregt werden und damit mit einer derartigen Vorrichtung nur eine mangelhafte Siebwirkung erzielbar ist. Außerdem wird die maximale Siebwirkung erst im Bereich der dem Träger gegenüberliegenden Enden der Siebstäbe aufgrund der dort vorherrschenden Schwingungsamplituden erzielt, womit aber wegen der Nähe zum Grobkorn-

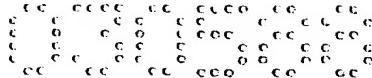
auswurf nicht unterbunden werden kann, daß mit dem Grobkorn eine nicht unerhebliche Menge an Feinkorn ausgesiebt wird.

Des weiteren sind eine Vielzahl an mechanisch, elektrisch, hydraulisch od. dgl. antreibbaren Rüttelsieben bekannt, mit denen zwar eine saubere Trennung von Grobkorn und Feinkorn erzielt werden kann, die aber aufwendig zu fertigen sind, einen großen Platzbedarf haben und stets mit Energie versorgt werden müssen, weshalb sie hohe Unterhaltskosten verursachen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art zu schaffen, die sich durch ihre gute Siebwirkung bei geringen Unterhalts- und Fertigungskosten und durch ihren geringen Platzbedarf auszeichnet.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß der stabförmige Träger um seine quer zu den Siebstäben verlaufende Längsachse drehfedernd in einem Gestell gelagert ist und daß die Siebstäbe in wenigstens zwei in Förderrichtung des Grobkorns aufeinanderfolgenden Reihen angeordnet sind.

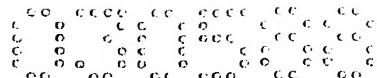
Dadurch daß der Träger samt den am Träger an einem Ende befestigten Siebstäben schwingungsfähig im Gestell gelagert ist, wird das Sieb bei einem Beaufschlagen des Siebes mit Siebgut über seine gesamte Breite in Schwingungen versetzt, so daß mit der erfindungsgemäß Vorrichtung stets eine gute Siebwirkung erzielt wird, da alle an einem Träger befestigten Siebstäbe in nahezu gleichem Maße zum Schwingen angeregt werden. Mit dem Vorsehen wenigstens zweier Reihen an Siebstäben in Förderrichtung des Grobkornes wird die Siebwirkung noch weiter verbessert, da die Bereiche der größten Schwingungsamplituden der ersten Siebreihe weit genug vom Grobkornauswurf entfernt liegen. Deshalb wird das Siebgut während des Siebvorganges über wenigstens zwei in Förderrichtung des Grobkornes miteinander angeordnete Siebreihen geführt, wobei die erste Siebreihe den Materialstrom aufnimmt und ihn dann an wenigstens eine weitere Siebreihe weiterleitet. Je nach gerade noch zulässigem Feinkornanteil im Grobkorn sind entweder mehr oder weniger Siebreihen vorzusehen. Da in den Bereichen der dem



Träger gegenüberliegenden Enden Siebstäbe die größten Schwingungsamplituden vorliegen, kann mit einer größeren Anzahl an Sieben auch eine bessere Siebwirkung erreicht werden. Durch die drehfedernde Lagerung der Träger im Gestell, ergibt sich ein besonders geringer Fertigungsaufwand für die erfindungsgemäße Vorrichtung, mit der bei extremer Leichtbauweise eine große Siebleistung ohne zusätzliche Fremderregung der Siebe erreicht werden kann. Der Träger kann beispielsweise über eine Drehfeder, Drehstabfeder, Kunststofflager od. dgl. gegenüber dem Gestell gelagert sein.

Besonders vorteilhafte Verhältnisse ergeben sich, wenn im Gestell wenigstens zwei in Förderrichtung des Grobkorns stufenförmig hintereinander angeordnete, je mit Siebstäben versehene, schwingungsfähig gelagerte Träger vorgesehen sind. Damit wird sichergestellt, daß jede Siebreihe aufgrund der Fallhöhe des Siebgutes zwischen den einzelnen Siebreihen für sich bestmöglich zu Schwingungen angeregt wird. Die einzelnen Siebe sind kaskadenförmig nach einander angeordnet, wobei die Federsteifigkeiten der Drehfedern einzelner Siebreihen bzw. Träger individuell an die jeweiligen Bedürfnisse wie Fördermenge und Korngröße sowie Siebstablänge u. dgl. angepaßt werden können. Die Winkel unter denen die einzelnen Siebstäbe im Gestell angeordnet sind, sind bezüglich des Förderstromes zu optimieren, wobei stets danach getrachtet werden soll, daß bei optimaler Siebwirkung möglichst wenig Feinkorn im ausgesiebten Grobkorn zurückbleibt. Die einzelnen Siebstäbe können in Richtung ihrer Längsachse gekrümmmt sein und je für sich mehr oder weniger schwingungsfähig am Träger angreifen, wodurch es auch möglich ist, Schwingungen quer zur Förderrichtung des Siebgutes zuzulassen und einzustellen.

Die Siebstäbe können entweder direkt am Träger angeschweißt od. dgl. sein, was aber im Falle eines Verschleißes stets den Ersatz des gesamten Trägers mit sich bringt. Deshalb ist es besonders vorteilhaft, wenn die Siebstäbe den Träger je wenigstens um 90° umgreifen und die Siebstäbe am Träger mittels eines Profils gehalten sind, das die Siebstäbe zwischen sich und dem Träger aufnimmt. Das Profil ist dabei beispielsweise mit dem Träger verschraubt und fixiert aufgrund seiner Klemmwirkung die Siebstäbe gegenüber dem Träger, wobei die Siebstäbe



dann eindeutig in ihrer Lage gegenüber dem Träger festgelegt und bei Bedarf auch gegenüber dem Träger schwingungsfähig gehalten werden können. Zur Führung der Siebstäbe besitzt das Profil vorzugsweise Ausnehmungen, in die die Siebstäbe eingelegt sind. Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann als zusätzliches Modul in jeder Aufbereitungsanlage angebracht werden, wobei es im speziellen am Austrageband dieser Anlage befestigt ist. Die Vorrichtung kann für sich alleine am Austrageband angeordnet sein oder aber mit seinem Gestell im Übergabebereich zweier Förderbänder angeordnet und lösbar mit wenigstens einem der Förderbänder verbunden sein. Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich durch ihr geringes Gewicht und die kostengünstige Bauweise aus. Durch das geringe Gewicht und die geringe Baugröße ist die Mobilität der Basisanlage kaum eingeschränkt und bildet die Vorrichtung, beispielsweise mit einem Förderband eine einzige Transporteinheit. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Träger mit den Siebstäben und das Gestell eine auf einem Bandkopf eines Förderbandes befestigbare Baueinheit bilden, da damit eine besonders kompakte und leichte Siebvorrichtung geschaffen wird. Um die erfindungsgemäße Vorrichtung gut transportieren zu können und zugleich die Festigkeit, insbesondere die Verwindungssteifigkeit der Vorrichtung zu erhöhen, kann dem Gestell ein Transportrahmen zugehören.

In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels schematisch dargestellt. Es zeigen

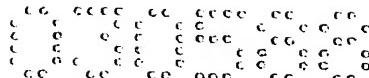
Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Trennen von Grobkorn und Feinkorn in teilgeschnittener Seitenansicht,

Fig. 2 die Vorrichtung aus Fig. 1 im Schnitt nach der Linie II-II,

Fig. 3 einen Träger samt Siebstäben aus den Fig. 1 und 2 in teilgeschnittener Stirnansicht und vergrößertem Maßstab und

Fig. 4 den Träger samt Siebstäben aus Fig. 3 samt Drehfeder in Vorderansicht.

Eine Vorrichtung zum Trennen von Grobkorn und Feinkorn besteht aus drei Siebreihen 1 aus mit Abstand nebeneinander gereihten, in Förderrichtung 2 des Grobkorns abfallenden Siebstäben 3, die mit einem Ende an einem Träger 4 befestigt sind. Die stabförmigen Träger 4 sind um ihre quer zu den Siebstäben 3 verlaufend-



die Längsachse 5 drehfedernd in einem Gestell 6 mittels Drehfedern 7 gelagert. Die Siebstäbe 3 sind in Förderrichtung 2 des Grobkorns in drei aufeinanderfolgenden Reihen angeordnet, es sind also drei drehfedernd gelagerte Einheiten aus Träger 4 und Siebstäben 3 vorgesehen, wobei die drei Einheiten in Förderrichtung 2 des Grobkornes stufenförmig hintereinander angeordnet sind. Ein in Grobkorn und Feinkorn aufzutrennenden Siebgut wird der Vorrichtung mittels eines ersten Förderbandes 81 zugeführt, wobei das Siebgut unter Aussieben des Feinkornanteiles nach einander über die drei aufeinanderfolgenden Reihen an Sieben 1 geführt wird. Das Grobkorn wird dabei von den Siebstäben 3 in seiner Förderrichtung 2 einem zweiten Förderband 82 zugeführt, wohingegen das Feinkorn quer zur Förderrichtung 2 des Grobkorns zwischen den Siebstäben 3 hindurch in Richtung der Pfeile 9 auf ein drittes Förderband 10 rieselt, mit Hilfe welchen dritten Förderbandes 10 das Feinkorn abtransportiert werden kann. Das Gestell 6 ist im Übergabebereich vom ersten Förderband 7 auf das dritte Förderband 10 angeordnet.

Die Siebstäbe 3 umgreifen den Träger 4 je um 90° und werden mittels eines Profiles 11 am Träger 4 gehalten, wobei die Siebstäbe 3 mittels Torbandschrauben 12 zwischen dem Träger 4 und dem Profil 11 geklemmt sind. Im Profil 11 sind Ausnehmungen für die Siebstäbe 3 vorgesehen, welche Ausnehmungen von den Siebstäben 3 zumindest teilweise durchdringt werden, was eine bestmögliche Lagesicherung der Siebstäbe 3 gegenüber dem Träger 4 erlaubt. Gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 greift der Träger 4 mittels einer an ihn angeformten Achse 13 über eine Feder 14 verdrehgesichert in eine Nabe 15 der Drehfeder 7 ein, welche Drehfeder 7 wiederum über ein Gehäuse 16 drehfest am Gestell 6 angeschraubt ist. Wahlweise kann je Träger 4 lediglich eine Drehfeder 7 vorgesehen sein, oder aber ist der Träger 4 beidseits über Drehfedern 7 im Gestell 6 drehfedernd gelagert.

Die Träger 4 bilden zusammen mit den Siebstäben 3 und dem Gestell eine auf einem Bandkopf 17 des Förderbandes 81 befestigbare Baueinheit, die sowohl für sich, als auch zusammen mit Förderbändern transportierbar bzw. an den jeweils gewünschten Ort versetzbare ist, wozu dem Gestell 6 ein Transportrahmen 18 zugehört.

Hibbeln

ee eeee ee eeee ee ee
e e e e e e e e e e e e
e e e e e e e e e e e e
e e e e e e e e e e e e
e e e e e e e e e e e e
ee ee ee ee ee ee ee ee

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Gerhard Hübscher
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Spittelwiese 7, A-4020 Linz

(31 333) hel

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Trennen von Grobkorn und Feinkorn mit einem Sieb aus mit Abstand nebeneinander gereihten, in Förderrichtung des Grobkorns abfallenden Siebstäben und mit einem Träger für die an einem Ende am Träger befestigten, durch das Siebgut zu Schwingungen anregbaren Siebstäbe, dadurch gekennzeichnet, daß der stabförmige Träger (4) um seine quer zu den Siebstäben (3) verlaufende Längsachse (5) drehfedernd in einem Gestell (6) gelagert ist und daß die Siebstäbe (3) in wenigstens zwei in Förderrichtung (2) des Grobkorns aufeinanderfolgenden Reihen angeordnet sind.
 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Gestell wenigstens zwei in Förderrichtung (2) des Grobkorns stufenförmig hintereinander angeordnete, je mit Siebstäben (3) versehene, schwingungsfähig gelagerte Träger (4) vorgesehen sind.
 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebstäbe (3) den Träger (4) je wenigstens um 90° umgreifen und daß die Siebstäbe (3) am Träger (4) mittels eines Profils (11) gehalten sind, das die Siebstäbe (3) zwischen sich und dem Träger (4) aufnimmt.
 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestell (6) im Übergabebereich zweier Förderbänder (81, 10) angeordnet und lösbar mit wenigstens einem der Förderbänder (81) verbunden ist.
 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger (4) mit den Siebstäben (3) und das Gestell (6) eine auf einem Bandkopf eines Förderbandes (81) befestigbare Baueinheit bilden.

cc eeee cc eeee cc ee
cc ee ee ee ee ee ee ee

- 2 -

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß dem Gestell (6) ein Transportrahmen (18) zugehört.

Linz, am 17. September 2002

HMH Engineering-Consulting-Trading GmbH
durch:

Siboren

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Gerhard Hübscher
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Spittelwiese 7, A-4020 Linz

(31 333) hel

Z u s a m m e n f a s s u n g :

Es wird Vorrichtung zum Trennen von Grobkorn und Feinkorn mit einem Sieb (1) aus mit Abstand nebeneinander gereihten, in Förderrichtung (2) des Grobkorns abfallenden Siebstäben (3) und mit einem Träger(4) für die an einem Ende am Träger (4) befestigten, durch das Siebgut zu Schwingungen anregbaren Siebstäbe (3)vorgeschlagen. Um eine besonders gute Siebwirkung bei geringen Unterhalts- und Fertigungskosten gewährleisten zu können, wird vorgeschlagen, daß der stabförmige Träger (4) um seine quer zu den Siebstäben (3) verlaufende Längsachse (5) drehfedernd in einem Gestell (6) gelagert ist und daß die Siebstäbe (3) in wenigstens zwei in Förderrichtung (2) des Grobkorns aufeinanderfolgenden Reihen angeordnet sind.

(Fig. 1)

A1408/2002

Urtext

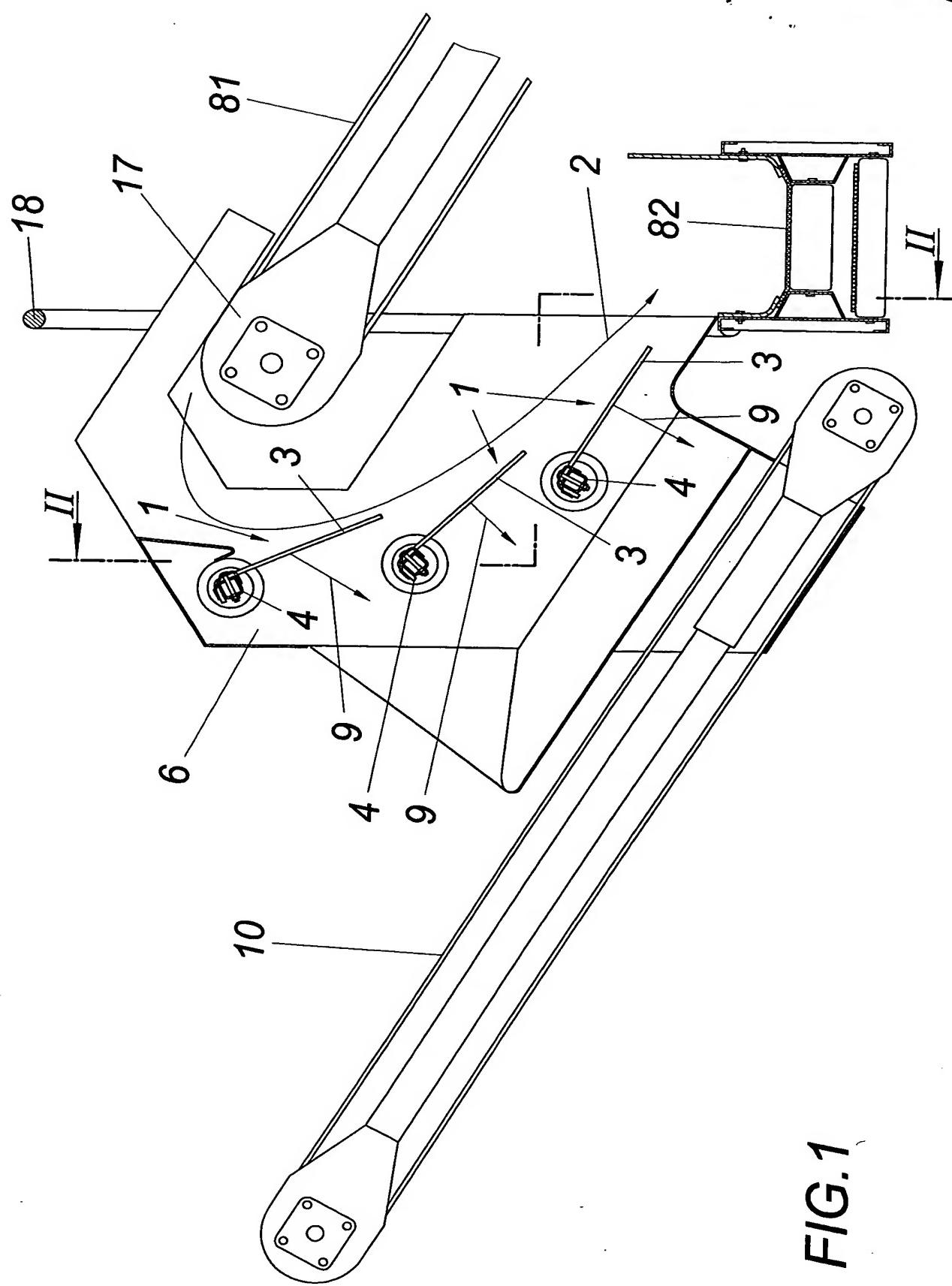
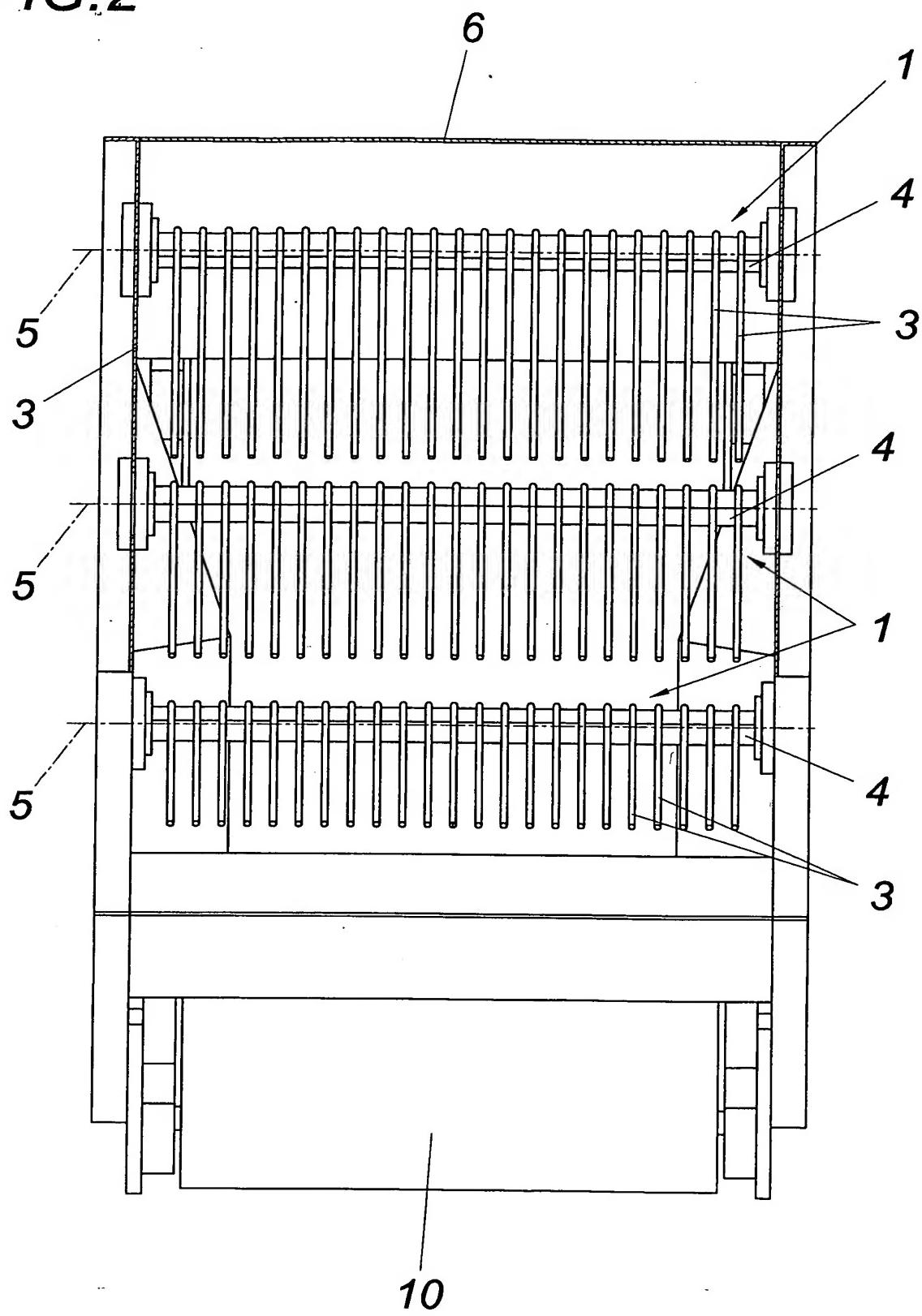


FIG. 1

FIG. 2



A1408 / 2002

Urtext

FIG.3

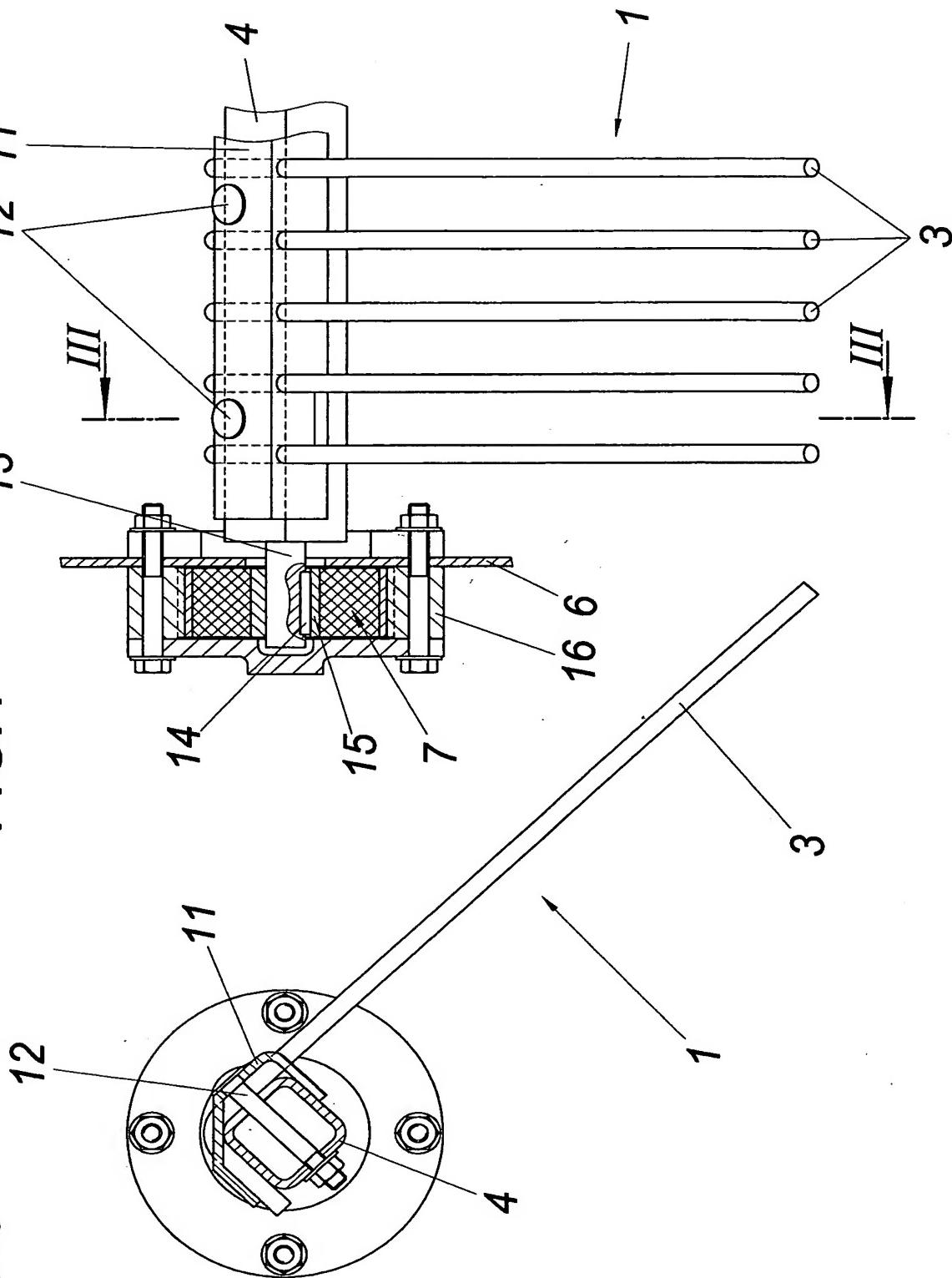


FIG.4

